

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



10/521323



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Januar 2004 (29.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/010214 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G03B 21/10,
21/58

PIETSCHMANN [DE/DE]; Birkenstrasse 93, 85452 Eichenried (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002389

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juli 2003 (16.07.2003)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MUGRAUER, Rainer [DE/DE]; Archalmstr. 15, 72666 Neckartailfingen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: RACH, Werner; Südstrasse 19, 71083 Herrenberg (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AU, BR, CA, CN, HR, IN, JP, KR, LT, MX, NO, NZ, PL, RU, US, ZA.

(30) Angaben zur Priorität:
202 10 790.6 16. Juli 2002 (16.07.2002) DE
202 12 316.2 8. August 2002 (08.08.2002) DE

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FLYING.TV GBR LENZENHUBER UND

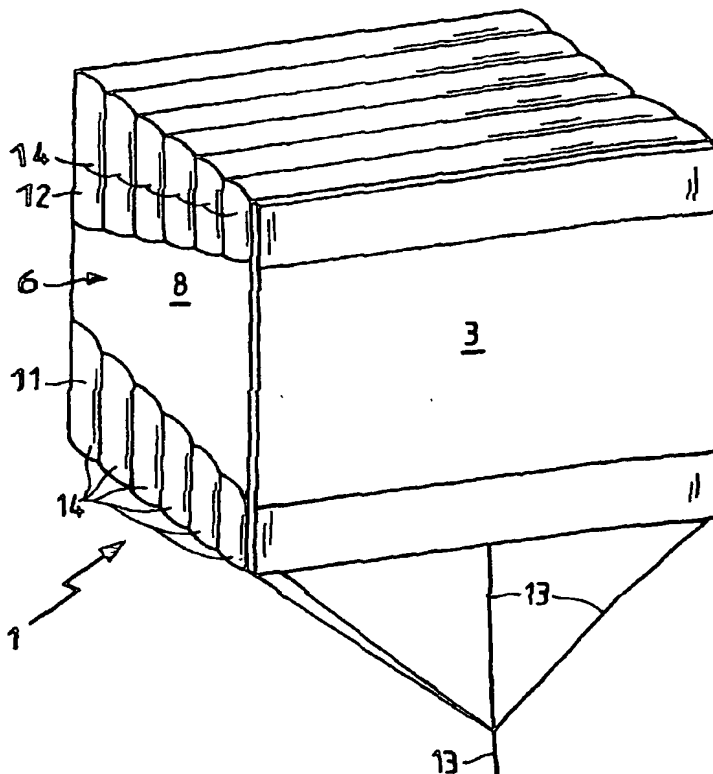
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: IMAGE PROJECTION DEVICE THAT IS ABLE TO FLOAT AND TO FLY

(54) Bezeichnung: SCHWEB- UND FLUGFÄHIGE BILDPROJEKTIONSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an image projection device that is able to float and to fly and that comprises at least one float, projector (2) and projection surface (3). The shape and volume of the float (1) are chosen such that the lift generated by it allows for a stable position of the projector and the projection surface that are spaced apart depending on the projection distance, the projector (2) is disposed substantially outside a first peripheral surface of the float, the projection surface (3) substantially coincides with a second peripheral surface opposite the first peripheral surface and is substantially plane when used, and that the float, between projector and projection surface (3) has a lift-free zone which does not substantially impair the beam path in the space between the projector and the projection surface (3). In another embodiment, the volume of the float is chosen such that the lift generated by it allows for a stable position of the projector and the projection surface that are spaced apart depending on the projection distance, the projector is disposed substantially outside a first peripheral surface of the float, the projection surface (3) is substantially plane when used, the projection surface is disposed in the area of a second peripheral surface that is substantially opposite the first peripheral surface of the float, and that the projection surface is fastened in the float as a separate element.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/010214 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine schweb- und flugfähige Bildprojektionsvorrichtung mit zumindest Auftriebskörper, Projektor (2) und Projektionsfläche (3) vorgestellt. Der Auftriebskörper (1) ist form- und volumenmäßig so gestaltet, dass sein erzeugbarer Auftrieb eine stabile Lage von entsprechend der Projektionslänge voneinander entfernt angeordnetem Projektor und Projektionsfläche bietet, der Projektor (2) im wesentlichen außerhalb einer ersten Umfangsfläche des Auftriebskörpers angeordnet ist, die Projektionsfläche (3) im wesentlichen mit einer der ersten Umfangsfläche gegenüber liegenden zweiten Umfangsfläche des Auftriebskörpers zusammenfällt und bei Benutzung im wesentlichen eben ist, und dass der Auftriebskörper zwischen Projektor und Projektionsfläche (3) einen auftriebsfreien Bereich aufweist, der den Strahlengang im Raum zwischen Projektor und Projektionsfläche nicht wesentlich beeinträchtigt. In einer anderen Ausführungsform ist der Auftriebskörper volumenmäßig so gestaltet, dass sein erzeugbarer Auftrieb eine stabile Lage von entsprechend der Projektionslänge voneinander entfernt angeordnetem Projektor und Projektionsfläche ermöglicht, der Projektor im wesentlichen außerhalb einer ersten Umfangsfläche des Auftriebskörpers angeordnet ist, die Projektionsfläche (3) bei Benutzung im wesentlichen eben ist, die Projektionsfläche im Bereich einer zweiten Umfangsfläche, die im wesentlichen gegenüber der ersten Umfangsfläche des Auftriebskörpers liegt, angeordnet ist, und dass die Projektionsfläche als separates Teil im Auftriebskörper befestigt ist.

5 Schweb- und flugfähige Bildprojektionsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine schweb- und flugfähige
Bildprojektionsvorrichtung mit zumindest Auftriebskörper, Projektor
und Projektionsfläche, gemäß der im Oberbegriff der Ansprüche 1 und
10 8 definierten Gattung.

Eine derartige Vorrichtung ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE
201 11 846.7 bekannt. Dabei ist innerhalb eines mit einem Fluid
gefüllten Ballons ein Projektor angeordnet. Das von ihm projizierte
15 Bild wird durch Projektion auf die Innenseite der Hülle des Ballons
als Projektionsfläche sichtbar gemacht. Das Bild ist dann von
außerhalb des Ballons, der auf dem Boden liegen, schweben oder auch
aufsteigen kann, für Betrachter sichtbar.

20 Als nachteilig bei dieser Bildprojektionsvorrichtung ist es schon
allein von der Bauart her anzusehen, dass durch die Wärmeentwicklung
des Projektors im Inneren des Ballons dessen Auftriebseigenschaften
durch die Erwärmung instabil ist. Ein anderer, grundsätzlicher
Nachteil besteht in der Verwendung der gekrümmten Fläche der Hülle
25 des Ballons. Eine derart gekrümmte Fläche als Projektionsfläche zu
verwenden, bedeutet den zwangsläufigen Einsatz sehr aufwendiger und
kostenintensiver Technik zur Bildentzerrung.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, die bekannte schweb- und
30 flugfähige Bildprojektionsvorrichtung mit Auftriebskörper, Projektor
und Projektionsfläche so zu gestalten, dass die vorstehend genannten
bauartbedingten Nachteile vermieden werden und eine kostenmäßig
günstige und von der Technik her einfach zu beherrschende, für
Betrachter attraktive schweb- und flugfähige
35 Bildprojektionsvorrichtung zur Verfügung gestellt wird.

Vorteile der Erfindung

- Die erfindungsgemäße schweb- und flugfähige Bildprojektionsvorrichtung, mit den kennzeichnenden Merkmalen der Ansprüche 1 und 8 löst diese Aufgabe in vorteilhafter Weise. Gegenüber dem Stand der Technik hat die erfindungsgemäße Vorrichtung den wesentlichen Vorteil, eine im wesentlichen ebene Projektionsfläche, die nicht Teil der Hülle des Auftriebskörpers ist, zu verwenden, sowie durch Anordnung des Projektors im wesentlichen außerhalb des Auftriebskörpers die Erwärmungsprobleme zu vermeiden. Ein weiterer Vorteil ist generell darin zu sehen, dass die Vorrichtung in nicht mit Auftrieb gebendem Fluid gefülltem Zustand Platz sparend gestaltet ist.
- 15 Gemäß der Erfindung wird dies bei einer ersten Form einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung prinzipiell dadurch erreicht, dass der Auftriebskörper form- und volumenmäßig so gestaltet ist, dass sein erzeugbarer Auftrieb eine stabile Lage von entsprechend der Projektionslänge voneinander entfernt angeordnetem
- 20 Projektor und Projektionsfläche bietet, der Projektor im wesentlichen außerhalb einer ersten Umfangsfläche des Auftriebskörpers angeordnet ist, die Projektionsfläche im wesentlichen mit einer der ersten Umfangsfläche gegenüber liegenden zweiten Umfangsfläche des Auftriebskörpers zusammenfällt und bei
- 25 Benutzung im wesentlichen eben ist, und dass der Auftriebskörper zwischen Projektor und Projektionsfläche einen auftriebsfreien Bereich aufweist, der den Strahlengang im Raum zwischen Projektor und Projektionsfläche nicht wesentlich beeinträchtigt.
- 30 Bei einer zweiten Form einer erfindungsgemäßen Bildprojektionseinrichtung wird dies prinzipiell dadurch erreicht, dass der Auftriebskörper volumenmäßig so gestaltet ist, dass sein erzeugbarer Auftrieb eine stabile Lage von entsprechend der Projektionslänge voneinander entfernt angeordnetem Projektor und
- 35 Projektionsfläche ermöglicht, der Projektor im wesentlichen außerhalb einer ersten Umfangsfläche des Auftriebskörpers angeordnet ist, die Projektionsfläche bei Benutzung im wesentlichen eben ist,

die Projektionsfläche im Bereich einer zweiten Umfangsfläche, die im wesentlichen gegenüber der ersten Umfangsfläche des Auftriebskörpers liegt, angeordnet ist, und dass die Projektionsfläche als separates Teil im Auftriebskörper befestigt ist.

5

Durch die in den weiteren Ansprüchen niedergelegten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der in den Ansprüchen 1 und 8 angegebenen Vorrichtungen möglich.

10 Entsprechend einer vorteilhaften Ausgestaltung der ersten erfindungsgemäßen Form der Vorrichtung ist vorgesehen, dass der auftriebsfreie Bereich im Raum zwischen Projektor und Projektionsfläche in Form einer eingestülpten Pyramide geformt ist, insbesondere entsprechend einem Kegel.

15

Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der ersten erfindungsgemäßen Form der Vorrichtung ist vorgesehen, dass der Auftriebskörper aus einem Teil besteht und vorzugsweise im wesentlichen quaderförmig gestaltet ist.

20

Entsprechend einer vorteilhaften dazu alternativen Ausgestaltung der ersten Form der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass der Auftriebskörper aus zwei im wesentlichen gleichen Teilkörpern gebildet ist, wobei die Teilkörper in Auftriebsrichtung übereinander
25 derart angeordnet sind, dass sie ungleiche Gewichtsverteilung im Sinne stabiler Lage ausgleichen.

30

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung dieser Ausführungsform der ersten erfindungsgemäßen Form der Vorrichtung ist jeder Teilkörper umfangsmäßig im wesentlichen keilförmig gestaltet.

35

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist entsprechend einem besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel der grundsätzlichen Lösung gemäß der Erfindung in der ersten Form bei dieser
alternativen Ausführungsform vorgesehen, dass die beiden keilförmigen Teilkörper durch

geeignete Verbindungsvorrichtungen in der Weise miteinander verbunden sind, dass die äußere Umfangsform in etwa einem Quader entspricht.

5 In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung in der ersten Form ist der Auftriebskörper, der Vorrichtung aus, ggf. gegeneinander abgedichtete, Kammern aufgebaut, welche zur Gewinnung der gewünschten Außenform unterschiedliche Größen aufweisen können. Damit ist eine besonders elegante, einfache und zweckmäßige Lösung
10 zur Verfügung gestellt, die für die Anpassung der Auftriebskräfte an die gegebene Gewichtsverteilung günstig und vorteilhaft ist und außerdem für die gewünschte Formstabilität sorgt.

Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der ersten
15 erfindungsgemäßen Form der Vorrichtung ist deren Auftriebskörper mittels flexibler Verbindungen ortsfest schwebend gehalten. Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich weiterhin in zweckmäßiger Ausgestaltung dadurch, dass an dem Auftriebskörper steuerbare, insbesondere über Fernsteuerung gesteuerte, Antriebsvorrichtungen
20 vorgesehen sind.

In vorteilhafter Weiterbildung der Ausführungsbeispiele der Erfindung in der ersten Form ist vorgesehen, dass diese als Ganzes in ein Fluggerät, insbesondere einen Zeppelin eingebaut sind. Dabei
25 kann das Fluggerät vorzugsweise ein für Betrieb in Hallen konzipiertes sein, das bevorzugt über Fernsteuerung manövrierbar ist.

Entsprechend einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung der zweiten
30 Form der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass der Auftriebskörper die Form einer Kugel aufweist, die Projektionsfläche als separates Teil etwa in Form einer Kugelsegmentfläche innerhalb der Kugel und im Strahlengang gegenüber dem Projektor angebracht ist. In vorteilhafter Weiterbildung dieser
35 Ausgestaltungsform ist der Auftriebskörper in dem Bereich, der von außen gesehen vor der Projektionsfläche liegt, transparent gestaltet.

Entsprechend einer zweiten vorteilhaften Ausgestaltung der zweiten erfindungsgemäßen Form der Vorrichtung ist vorgesehen, dass der Auftriebskörper in Form eines Zylinders gestaltet ist, der Projektor
5 im wesentlichen außerhalb einer ebenen Fläche des Zylinders und die Projektionsfläche im Bereich der zur ersten im wesentlichen parallelen zweiten ebenen Fläche des Zylinders als separates Teil im Zylinder im Strahlengang gegenüber dem Projektor angebracht ist.

- 10 In vorteilhafter Weiterbildung dieser zweiten Ausgestaltungsform der zweiten erfindungsgemäßen Form der Vorrichtung ist die Projektionsfläche in die zugehörige, im wesentlichen ebene Umfangsfläche des Auftriebskörpers als separates Bauteil eingearbeitet. Je nach Ausführungsform kann der Auftriebskörper in
15 dem Bereich, der von außen gesehen vor der Projektionsfläche liegt, transparent gestaltet sein. In alternativer Lösung dazu kann die Projektionsfläche ganz oder teilweise die zweite ebene Fläche des Zylinders bilden. Da diese dann Teil der Hülle des Auftriebskörpers ist, ist keine transparente Abdeckung bzw.
20 transparentes Hüllenteil notwendig.

Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der zweiten Ausgestaltungsform der zweiten erfindungsgemäßen Form der Vorrichtung ist der zylindrische Auftriebskörper in Form eines
25 geraden oder schiefen Kreiszylinders gestaltet.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung beider Ausführungsformen der zweiten erfindungsgemäßen Form der Vorrichtung ist die Projektionsfläche in dem Auftriebskörper durch Schweißen befestigt.
30

Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der zweiten erfindungsgemäßen Form der Vorrichtung ist deren Auftriebskörper mittels flexibler Verbindungen ortsfest schwebend gehalten. Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich weiterhin in zweckmäßiger
35 Ausgestaltung dadurch, dass an dem Auftriebskörper steuerbare, insbesondere über Fernsteuerung gesteuerte, Antriebsvorrichtungen vorgesehen sind.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäß gestalteten Vorrichtung in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Dabei zeigen die einzelnen Figuren:

Fig. 1 in perspektivischer Ansicht schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel der ersten Form der Erfindung von vorne, auf die Projektionsfläche hin;

Fig. 2 in perspektivischer Ansicht schematisch das erste Ausführungsbeispiel der ersten Form der Erfindung von hinten, auf den Projektor hin;

Fig. 3 in Seitenansicht schematisch das erste Ausführungsbeispiel der ersten Form der Erfindung;

Fig. 4 in Ansicht von hinten schematisch das erste Ausführungsbeispiel der ersten Form der Erfindung;

Fig. 5 in Ansicht von vorne schematisch das erste Ausführungsbeispiel der ersten Form der Erfindung;

Fig. 6 in Ansicht von oben schematisch das erste Ausführungsbeispiel der ersten Form der Erfindung;

Fig. 7 in perspektivischer Ansicht schematisch ein zweites Ausführungsbeispiel der ersten Form der Erfindung von vorne, auf die Projektionsfläche hin, eingebaut in einen Zeppelin als Fluggerät;

Fig. 8 schematisch in einer Schnittbildansicht das zweite Ausführungsbeispiel der ersten Form der Erfindung gemäß Fig. 7;

Fig. 9 in Seitenansicht schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel der zweiten Form Erfindung, ein Auftriebskörper in Kugelform, zusammen mit Projektor und Projektionsfläche;

5

Fig. 10 in Ansicht von vorne auf die Projektionsfläche hin schematisch das erste Ausführungsbeispiel der zweiten Form der Erfindung gemäß Fig. 10 auf den Projektor hin;

10 Fig. 11 in perspektivischer Ansicht schematisch eine Hälfte des in Fig. 9 und 10 dargestellten ersten Ausführungsbeispiels der zweiten Form der Erfindung;

Fig. 12 in Seitenansicht schematisch ein zweites Ausführungsbeispiel der zweiten Form der Erfindung, ein Auftriebskörper in Zylinderform, zusammen mit Projektor und Projektionsfläche;

15

Fig. 13 in Ansicht von vorne auf die Projektionsfläche hin schematisch das zweite Ausführungsbeispiel der zweiten Form der Erfindung gemäß Fig. 12 auf den Projektor hin; und

20

Fig. 14 in perspektivischer Ansicht schematisch eine Hälfte des in Fig. 12 und 13 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiels der zweiten Form der Erfindung.

25

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

30 Ein erstes Ausführungsbeispiel der ersten Form der Erfindung wird anhand der verschiedenen schematischen Ansichten in Fig. 1 bis 6 nachfolgend beschrieben. In Fig. 1 in perspektivischer Ansicht schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung von vorne dargestellt. Die schweb- und flugfähige Bildprojektionsvorrichtung

35 umfasst zumindest einen Auftriebskörper 1, einen Projektor 2 und eine Projektionsfläche 3. Gemäß der Erfindung ist der Auftriebskörper 1 form- und volumenmäßig so gestaltet, dass sein

erzeugbarer Auftrieb eine stabile Lage sicherstellt für die entsprechend der Projektionslänge voneinander entfernt angeordneten Projektor 2 und Projektionsfläche 3. Dabei ist der Projektor 2 im wesentlichen außerhalb einer ersten Umfangsfläche 4 des
5 Auftriebskörpers 1 angeordnet, und die Projektionsfläche 3 fällt im wesentlichen mit einer der ersten Umfangsfläche 4 gegenüber liegenden zweiten Umfangsfläche 5 des Auftriebskörpers 1 zusammen und ist bei Benutzung im wesentlichen eben. Der Auftriebskörper 1 weist zwischen Projektor 2 und Projektionsfläche 3 einen
10 auftriebsfreien Bereich 6 auf, der den Strahlengang 7, gestrichelt in Fig. 3 angedeutet, im Raum 8 zwischen Projektor 2 und Projektionsfläche 3 nicht wesentlich beeinträchtigt.

Gemäß der Erfindung kann entsprechend einer Ausgestaltungsform der
15 auftriebsfreie Bereich 6 im Raum 8 zwischen Projektor 2 und Projektionsfläche 3 in Form einer eingestülpten Pyramide geformt sein, insbesondere entsprechend einem Kegel. Diese Möglichkeit ist in den Fig. nicht näher dargestellt. In vorteilhafter Weise kann der Auftriebskörper 1 dabei aus einem einzigen Teil bestehen und
20 vorzugsweise im wesentlichen quaderförmig gestaltet sein. Der Projektor 2 befindet sich am Ort der Spitze der Pyramide, wobei seine Wärme erzeugenden Teile außerhalb der zugeordneten Umfangsfläche 4 des quaderförmigen Auftriebskörpers 1 liegt. Die Projektionsfläche 3 liegt in der Ebene des Pyramidenfusses,
25 entsprechend der Umfangsfläche 5 in Fig. 3.

Entsprechend einer vorteilhaften, dazu alternativen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, wie sie in den verschiedenen Fig. 1 - 6 dargestellt ist, wird der Auftriebskörper 1 aus zwei im
30 wesentlichen gleichen Teilkörpern 11 und 12 gebildet. Die beiden Teilkörper 11 und 12 sind in Auftriebsrichtung 9 derart übereinander angeordnet, dass sie ungleiche Gewichtsverteilung im Sinne stabiler Lage ausgleichen. Besonders vorteilhaft ist die Ausgestaltung dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung dadurch, dass
35 jeder Teilkörper 11, 12 umfangsmäßig im wesentlichen keilförmig gestaltet ist. Bei der Zusammenfügung zum Auftriebskörper 1, der die Umfangsform eines Quaders haben kann, sind die dickeren Keilenden,

die den größeren Auftrieb generieren, im Bereich des Projektors 2 und die dünneren Enden mit dem geringeren Auftrieb im Bereich der Projektionsfläche 3 angeordnet. Durch nicht näher dargestellte, geeignete Verbindungsvorrichtungen zwischen den Teilkörpern 11 und 12 werden diese zusammengekoppelt und die äußere Quaderform hergestellt. Die innen liegenden schrägen Keilflächen 10 der Teilkörper 11 und 12 sind derart geneigt gestaltet, dass sie den Strahlengang 7 im Raum 8 zwischen ihnen nicht wesentlich beeinträchtigen. Die seitlichen Umfangsflächen des Auftriebskörpers 1, die den Raum 8 seitlich begrenzen und die zwischen den Umfangsflächen 4 und 5 liegen, können durch geeignete Abdeckung verschlossen sein, um seitlich kein Licht austreten zu lassen. Dadurch wird der Betrachter in seiner Aufmerksamkeit nicht von der Darstellung auf der Projektionsfläche 3 abgelenkt, insbesondere wenn er diese aus schrägem Winkel betrachtet. Die stabilisierenden und die Quaderform mitbestimmenden Verbindungsvorrichtungen sind vorteilhaft im Bereich dieser seitlichen Umfangsflächen vorgesehen.

Wie in den Fig. 1 - 6 dargestellt, ist der Auftriebskörper 1 aus, ggf. gegeneinander abgedichtete, Kammern 14 aufgebaut. Diese können zur Gewinnung der gewünschten Außenform unterschiedliche Größen aufweisen, wie es insbesondere bei den Teilkörpern 11 und 12 dargestellt und der Fall ist. Durch den Aufbau des Auftriebskörpers 1, sei es in Gestalt eines einzigen oder in Gestalt eines aus den beiden Teilkörpern 11 und 12 zusammengesetzten, aus einzelnen Kammern 14, wird einem solchen Auftriebskörper 1 eine enorme Formstabilität verliehen, insbesondere wenn er befüllt ist. Je nach Aufbau und Formgebung können die einzelnen Kammern 14 einzeln, in Gruppen oder alle gemeinsam über nicht dargestellte Ventile mit einem Auftrieb erzeugenden Fluid, insbesondere Helium, befüllt werden. Die Gestaltung der Kammern 14, der Teilkörper 11 und 12 bzw. des Auftriebskörpers 1 insgesamt, und die damit erzielbaren Auftriebskräfte sind auf die diesen lage- und größenmäßig gegenüberstehenden Gewichtskräfte, insbesondere von Projektor 2 und Projektionsfläche 3 abgestimmt, um eine ausgewogene, gewünschte stabile Lage der gesamten schweb- und flugfähigen Bildprojektionsvorrichtung zu gewährleisten.

Wie insbesondere in den Fig. 1 - 3 und 5 dargestellt, kann der Auftriebskörper 1 und damit die erfindungsgemäße schweb- und flugfähige Bildprojektionsvorrichtung mittels flexibler Verbindungen 13 ortsfest schwebend gehalten werden. Es kann eine Seilverankerung am Boden oder an sonstigen Festpunkten in einem Raum sein, um die örtliche Fixierung zu erzielen. Die Projektionsfläche 3 ist damit in einfacher und gewünschter Weise zu den Betrachtern richtungsmäßig auszurichten und zu fixieren. Alternativ dazu oder auch zusätzlich können an dem Auftriebskörper 1 steuerbare, insbesondere über Fernsteuerung gesteuerte, Antriebsvorrichtungen vorgesehen sein. Sie sind in den Fig. nicht dargestellt. Mit diesen ist eine örtliche Verlagerung der Bildwiedergabe sowie auch eine örtliche Positionierung möglich.

In vorteilhafter Weiterbildung der Ausführungsbeispiele der Erfindung kann diese als Ganzes in ein Fluggerät, insbesondere einen Zeppelin eingebaut sein. Dies ist anhand der Fig. 7 und 8 dargestellt. Fig. 7 zeigt in perspektivischer Ansicht schematisch dieses zweite wesentliche Ausführungsbeispiel der Erfindung schräg von vorne, auf die Projektionsfläche 3 hin, seitlich eingebaut in einen Zeppelin 71 als Fluggerät. Dabei kann das Fluggerät 71 vorzugsweise ein für Betrieb in Hallen konzipiertes sein, das bevorzugt über Fernsteuerung manövrierbar ist. In der Fig. 8 ist schematisch in einer Schnittbildansicht dieses zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Fig. 7 nochmals dargestellt, wobei die örtliche Zuordnung von Projektor 2 und Projektionsfläche 3 quer zur Längsrichtung des Zeppelins 71 klar erkennbar dargestellt ist.

Ein erstes Ausführungsbeispiel der zweiten Form der Erfindung wird anhand der verschiedenen schematischen Ansichten in Fig. 9 bis 11 nachfolgend beschrieben. Die schweb- und flugfähige Bildprojektionsvorrichtung umfasst zumindest einen Auftriebskörper 1, einen Projektor 2 und eine Projektionsfläche 3. In Fig. 9 ist in Seitenansicht schematisch das erste Ausführungsbeispiel der Erfindung, ein Auftriebskörper 1 in Kugelform, zusammen mit

Projektor 2 und Projektionsfläche 3 dargestellt. Schematisch in Ansicht von vorne auf die Projektionsfläche 3 hin ist dieses erste Ausführungsbeispiel der Erfindung Fig. 10 in Richtung auf den Projektor 2 hin dargestellt. Fig. 11 zeigt schließlich in

5 perspektivischer Ansicht schematisch eine Hälfte des in Fig. 9 und 10 dargestellten ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Gemäß der zweiten Form der Erfindung ist der Auftriebskörper 1 volumenmäßig so gestaltet, dass sein erzeugbarer Auftrieb eine stabile Lage ermöglicht für die entsprechend der Projektionslänge

10 voneinander entfernt angeordneten Projektor 2 und Projektionsfläche 3. Dabei ist der Projektor 2 im wesentlichen außerhalb einer ersten Umfangsfläche 4 angeordnet. Diese Umfangsfläche 4 wird entsprechend diesem Ausführungsbeispiel von der Kugelfläche der Hülle 4' des kugelförmigen Auftriebskörpers 1 gebildet. Die Projektionsfläche 3

15 ist bei Benutzung im wesentlichen eben. Weiterhin ist die Projektionsfläche 3 im Bereich einer zweiten Umfangsfläche 5, die im wesentlichen gegenüber dem Bereich der ersten Umfangsfläche 4 des kugelförmigen Auftriebskörpers 1 liegt, angeordnet. Darüber hinaus ist die Projektionsfläche 3 als separates Teil im Auftriebskörper 1

20 befestigt, vorzugsweise durch Verschweißen der Ecken 15 der beispielsweise rechteckigen Projektionsfläche 3 mit der Hülle 4'.

Der Auftriebskörper 1 weist vor der Projektionsfläche 3 einen kugelkalottenförmigen Bereich 5' auf, der transparent gestaltet ist,

25 so dass von ausserhalb dieses kugelkalottenförmigen Bereichs 5' der Hülle des Auftriebskörpers 1 das auf die Projektionsfläche 3 projizierte Bild sichtbar ist. Der Rest der Hülle 4' ist, vorzugsweise intransparent, damit kein Störlicht aus dem Strahlengang 7, gestrichelt in Fig. 1 und 3 angedeutet, das

30 Betrachten der Projektionsfläche 3 beeinträchtigt.

Anhand der verschiedenen in Fig. 12 - 14 dargestellten Ansichten wird nachfolgend eine zweite Ausführungsform der zweiten Form der Erfindung beschrieben. In Fig. 12 ist in Seitenansicht schematisch

35 dieses zweite Ausführungsbeispiel der zweiten Form der Erfindung, ein Auftriebskörper 1 in Form eines Zylinders 16, zusammen mit Projektor 2 und Projektionsfläche 3 dargestellt. Fig. 13 zeigt in

Ansicht von vorne auf die Projektionsfläche 3 hin schematisch dieses zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Fig. 12 in Richtung auf den Projektor 2 hin, und in Fig. 14 ist in perspektivischer Ansicht schematisch eine Hälfte des in Fig. 12 und 13 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung dargestellt. Der Auftriebskörper 1 ist in Form eines Zylinders 16 gestaltet. Der Projektor 2 ist wiederum im wesentlichen außerhalb einer ebenen Fläche 4' des Zylinders 16 und die Projektionsfläche 3 im Bereich der zur ersten im wesentlichen parallelen zweiten ebenen Fläche 5' des Zylinders 16 als separates Teil des Zylinders 16 im Strahlengang 7 gegenüber dem Projektor 2 angebracht.

Die Projektionsfläche 3 kann im Bereich 5 als separates Bauteil im Mantel des Zylinders 16 befestigt sein. Möglich ist auch, dass die Projektionsfläche 3 in die zugehörige, im wesentlichen ebene Umfangsfläche 5' des Auftriebskörpers 1 eingearbeitet ist. Der Auftriebskörper 1 ist in dem Bereich 5', der von außen gesehen vor der Projektionsfläche 3 liegt, transparent gestaltet, wenn die Projektionsfläche ein in den Zylinder 16 eingearbeitetes separates Teil ist. Alternativ kann die Projektionsfläche 3 auch ganz oder teilweise die zweite ebene Fläche 5' des Zylinders 16 bilden. Für die Bildqualität ist die leichte Wölbung jedoch kein Nachteil, denn die Fläche ist immer noch im Wesentlichen eben. Der in den Fig. 12 - 14 dargestellte Zylinder 16 ist ein gerader Kreiszylinder. Der zylindrische Auftriebskörper 1 kann auch in Form eines schiefen Kreiszylinders gestaltet sein.

In vorteilhafter Weise besteht der Auftriebskörper 1, sei es in der Form einer Kugel entsprechend Fig. 9 - 11, sei es in Form eines Zylinders 16 entsprechend Fig. 12 - 14, aus einem einzigen Teil und ist über eine Ventilvorrichtung einfach zu befüllen. Ist die Befüllung vor Ort geschehen, dann weisen kugelförmiger oder zylinderförmiger Auftriebskörper 1 eine enorme Formstabilität auf. Mittels an ihm vorgesehenen flexiblen Verbindungen 13 wird der Auftriebskörper 1 und damit die erfindungsgemäße schweb- und flugfähige Bildprojektionsvorrichtung in gewünschter Höhe und Lage

ortsfest schwebend gehalten, positioniert und ausgerichtet. Somit kann der Auftriebskörper 1 mittels der flexibler Verbindungen 13, die Seilverankerungen am Boden oder an sonstigen Festpunkten in einem Raum sein können, örtlich fixiert werden. Die

5 Projektionsfläche 3 ist damit in einfacher und gewünschter Weise zu den Betrachtern richtungsmäßig auszurichten und zu fixieren.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der zweiten Form der Erfindung können zusätzlich an dem Auftriebskörper 1 steuerbare,
10 insbesondere über Fernsteuerung gesteuerte, Antriebsvorrichtungen vorgesehen sein. Sie sind in den Figuren nicht dargestellt. Mit diesen ist eine örtliche Verlagerung der Bildwiedergabe sowie auch eine örtliche Positionierung möglich.

15 Mit den erfindungsgemäß gestalteten schweb- und flugfähigen Bildprojektionsvorrichtungen wird eine Möglichkeit der Projektion von Bildern bei allen möglichen Gelegenheiten und Örtlichkeiten zur Verfügung gestellt. Mit sogenannter Rückwärtsprojektion können viele Betrachter gleichzeitig auf Großbilddarstellungen mit
20 Informationen versorgt werden. Die Zuführung von Signalinformation und Versorgungsenergie zum Projektor 2 kann auf alle bekannten Weisen über Kabel, kabellos oder gemischt erfolgen, ebenso was die Art der angewandten Projektionstechnik angeht. Durch die besondere Gestaltung wird ein hoher Aufmerksamkeitsgrad erreicht. Dies erfolgt
25 bei gleichzeitiger Lösung von oft sehr schwierig zu beherrschenden Standortfragen für eine derartige Bilddarstellung. Die Erfindung ermöglicht es somit in vorteilhafter Weise mit einfachen Mitteln wirtschaftlich interessante Probleme zu lösen.

5 Ansprüche

1. Schweb- und flugfähige Bildprojektionsvorrichtung mit zumindest Auftriebskörper (1), Projektor (2) und Projektionsfläche (3), dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (1) form- und volumenmäßig so gestaltet ist, dass sein erzeugbarer Auftrieb eine stabile Lage von entsprechend der Projektionslänge voneinander entfernt angeordnetem Projektor (2) und Projektionsfläche (3) bietet, der Projektor (2) im wesentlichen außerhalb einer ersten Umfangsfläche (4) des Auftriebskörpers (1) angeordnet ist, die Projektionsfläche (3) im wesentlichen mit einer der ersten Umfangsfläche (4) gegenüber liegenden zweiten Umfangsfläche (5) des Auftriebskörpers (1) zusammenfällt und bei Benutzung im wesentlichen eben ist, und dass der Auftriebskörper (1) zwischen Projektor (2) und Projektionsfläche (3) einen auftriebsfreien Bereich (6) aufweist, der den Strahlengang (7) im Raum (8) zwischen Projektor (2) und Projektionsfläche (3) nicht wesentlich beeinträchtigt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der auftriebsfreie Bereich (6) im Raum (8) zwischen Projektor (2) und Projektionsfläche (3) in Form einer eingestülpten Pyramide geformt ist, insbesondere entsprechend einem Kegel.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (1) aus einem Teil besteht und vorzugsweise im wesentlichen quaderförmig gestaltet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (1) aus zwei im wesentlichen gleichen Teilkörpern (11, 12) gebildet ist, wobei die Teilkörper (11, 12) in Auftriebsrichtung (9) übereinander derart angeordnet sind, dass sie ungleiche Gewichtsverteilung im Sinne stabiler Lage ausgleichen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Teilkörper (11, 12) umfangsmäßig im wesentlichen keilförmig gestaltet ist.

5

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden, insbesondere keilförmigen, Teilkörper (11, 12) durch geeignete Verbindungsvorrichtungen in der Weise miteinander verbunden sind, dass die äußere Umfangsform in etwa einem Quader entspricht.

10

7. Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (1) aus, ggf. gegeneinander abgedichteten, Kammern aufgebaut ist, welche zur Gewinnung der gewünschten Außenform unterschiedliche Größen aufweisen können.

15

8. Schweb- und flugfähige Bildprojektionsvorrichtung mit zumindest Auftriebskörper (1), Projektor (2) und Projektionsfläche (3), dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (1) volumenmäßig so gestaltet ist, dass sein erzeugbarer Auftrieb eine stabile Lage von entsprechend der Projektionslänge voneinander entfernt angeordnetem Projektor (2) und Projektionsfläche (3) ermöglicht, der Projektor (2) im wesentlichen außerhalb einer ersten Umfangsfläche (4) des Auftriebskörpers (1) angeordnet ist, die Projektionsfläche (3) bei Benutzung im wesentlichen eben ist, die Projektionsfläche (3) im Bereich einer zweiten Umfangsfläche (5), die im wesentlichen gegenüber der ersten Umfangsfläche (4) des Auftriebskörpers (1) liegt, angeordnet ist, und dass die Projektionsfläche (3) als separates Teil im Auftriebskörper (1) befestigt ist.

20

25

30

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (1) die Form einer Kugel aufweist, die Projektionsfläche (3) als separates Teil etwa in Form einer Kugelsegmentfläche innerhalb der Kugel und im Strahlengang (7) gegenüber dem Projektor (2) angebracht ist.

35

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (1) in dem Bereich (5'), der von außen gesehen vor der Projektionsfläche (3) liegt, transparent gestaltet ist.

5 11. Vorrichtung nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (1) in Form eines Zylinders (16) gestaltet ist, der Projektor (2) im wesentlichen außerhalb einer ebenen Fläche (4') des Zylinders (16) und die Projektionsfläche (3) im Bereich (5) der zur ersten im wesentlichen parallelen zweiten ebenen Fläche (5') des Zylinders (16) als separates Teil im Zylinder (16) im Strahlengang (7) gegenüber dem Projektor (2) angebracht ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Projektionsfläche (3) in die zugehörige, im wesentlichen ebene Umfangsfläche (5') des Auftriebskörpers (1) als separates Bauteil eingearbeitet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (1) in dem Bereich (5'), der von außen gesehen vor der Projektionsfläche (3) liegt, transparent gestaltet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Projektionsfläche (3) ganz oder teilweise die zweite ebene Fläche (5') des Zylinders (16) bildet.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 14, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Auftriebskörper (1) in Form eines geraden (9) oder schiefen Kreiszylinders gestaltet ist.

30

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Projektionsfläche (3) in dem Auftriebskörper (1) durch Schweißen befestigt ist.

35 17. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper (1) mittels flexibler Verbindungen (8) ortsfest schwebend gehalten ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Auftriebskörper (1) steuerbare, insbesondere über Fernsteuerung gesteuerte, Antriebsvorrichtungen
5 vorgesehen sind.

19. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese als Ganzes in ein Fluggerät, insbesondere einen Zeppelin eingebaut ist.

10

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Fluggerät vorzugsweise ein für Betrieb in Hallen konzipiertes ist und bevorzugt über Fernsteuerung manövrierbar ist.

1 / 5

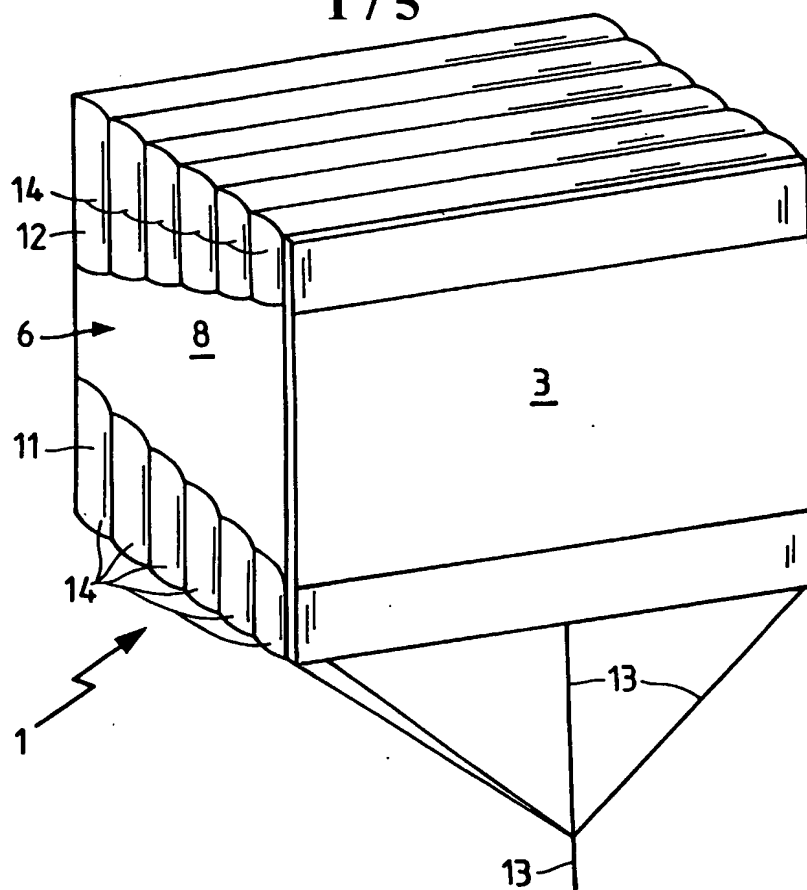


Fig.1

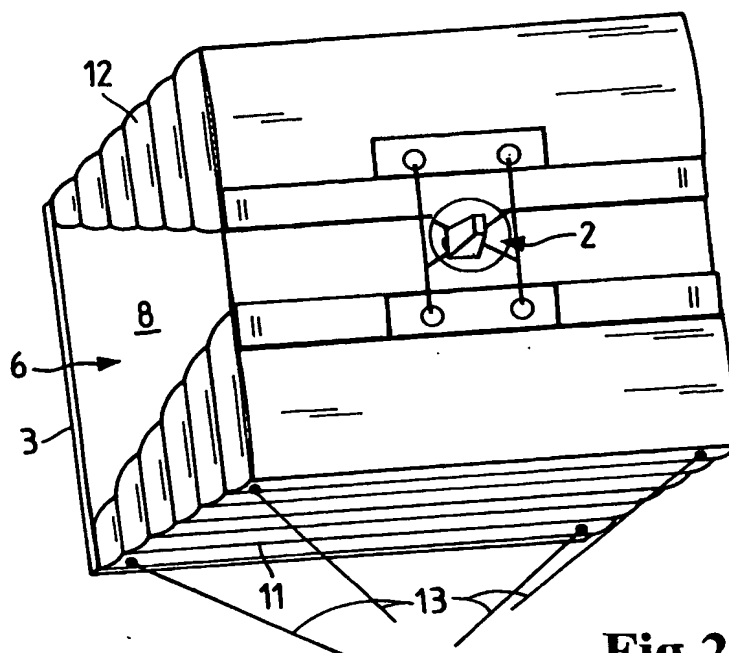
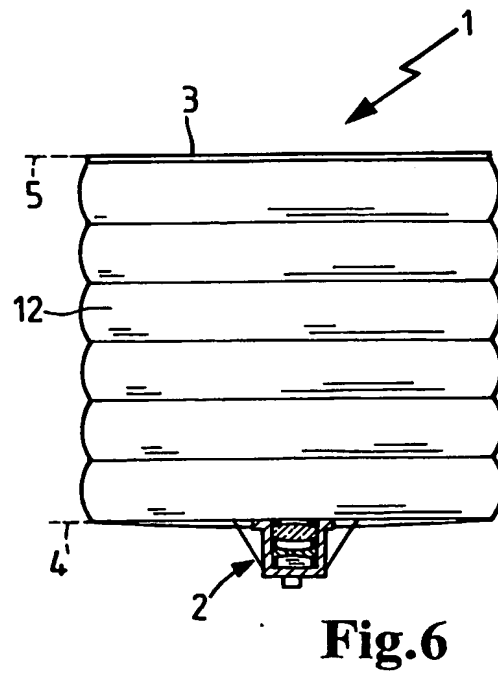
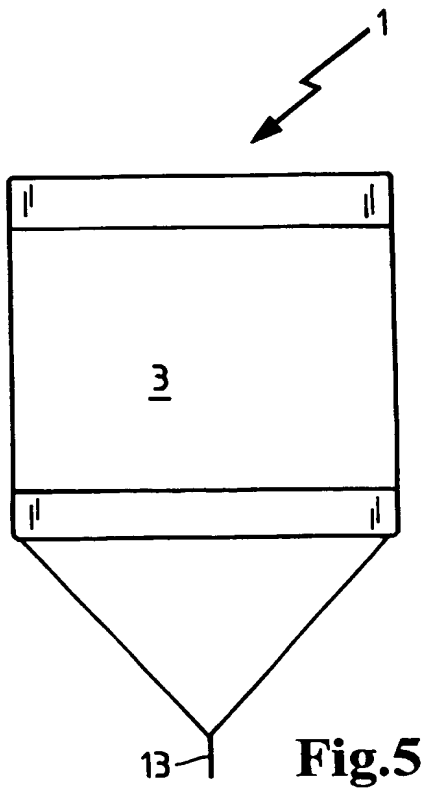
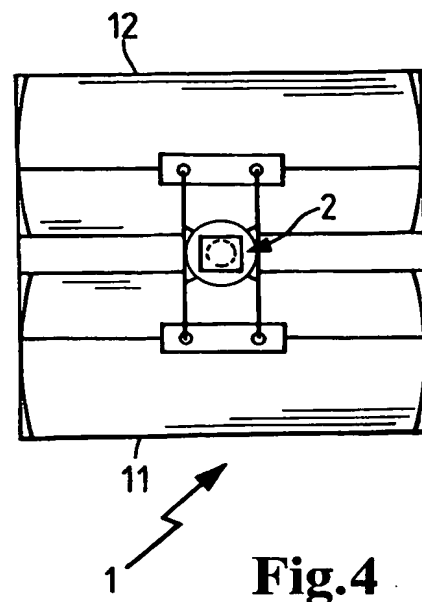
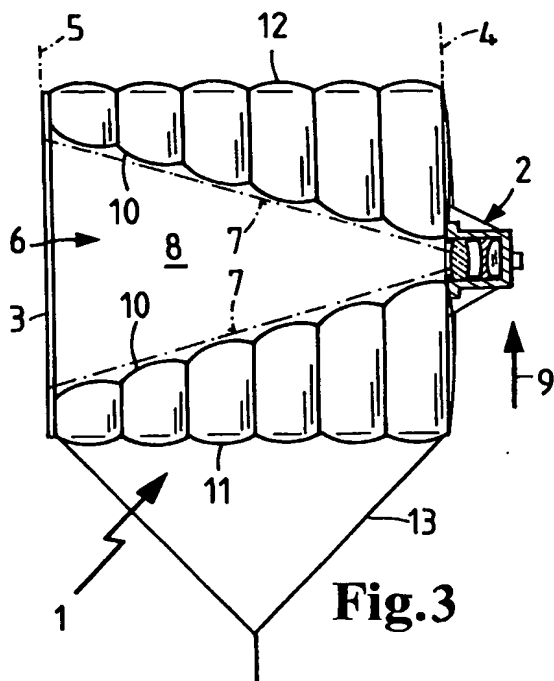


Fig.2

2 / 5



3 / 5

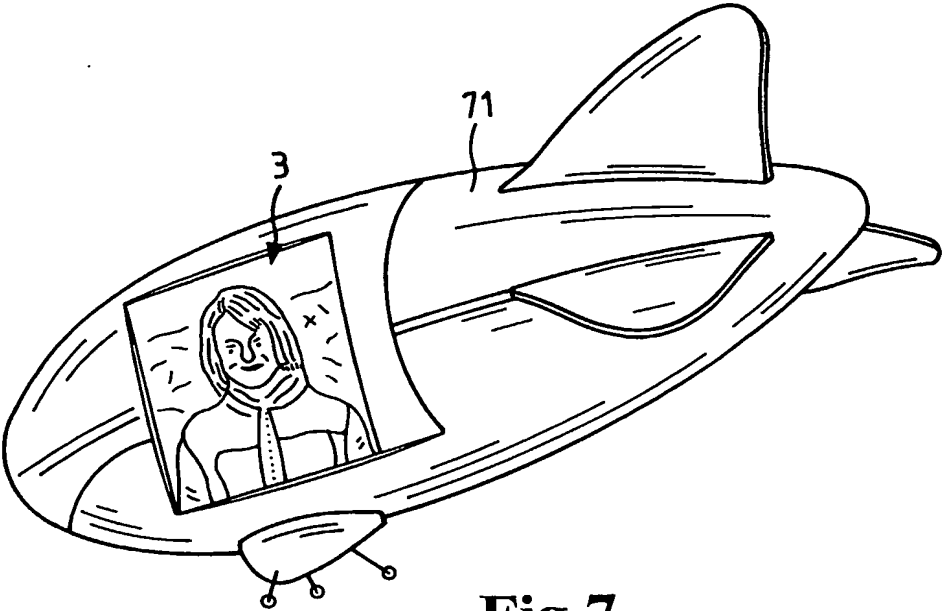


Fig.7

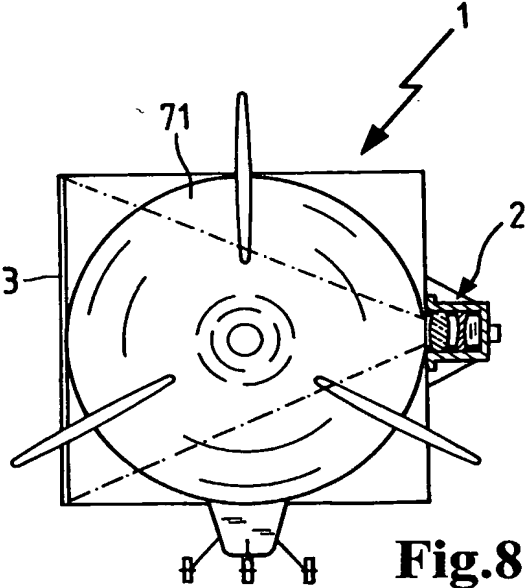


Fig.8

4 / 5

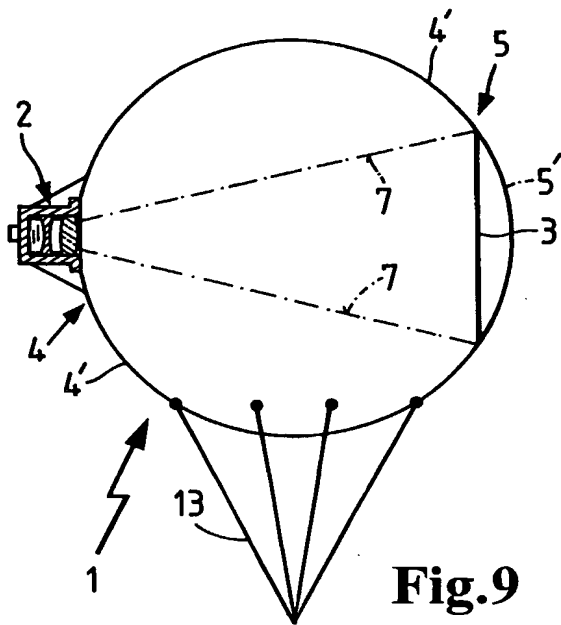


Fig.9

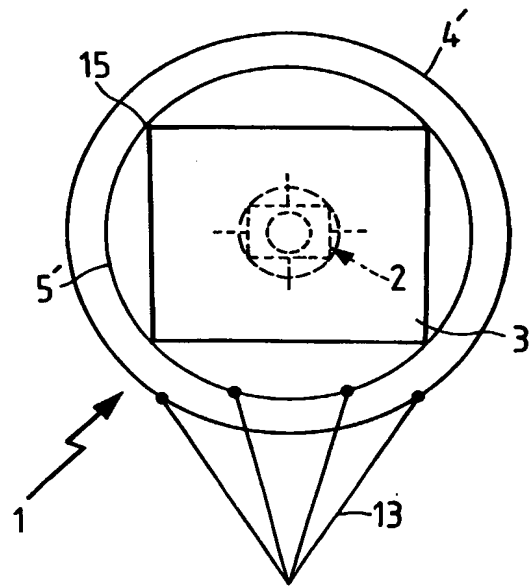


Fig.10

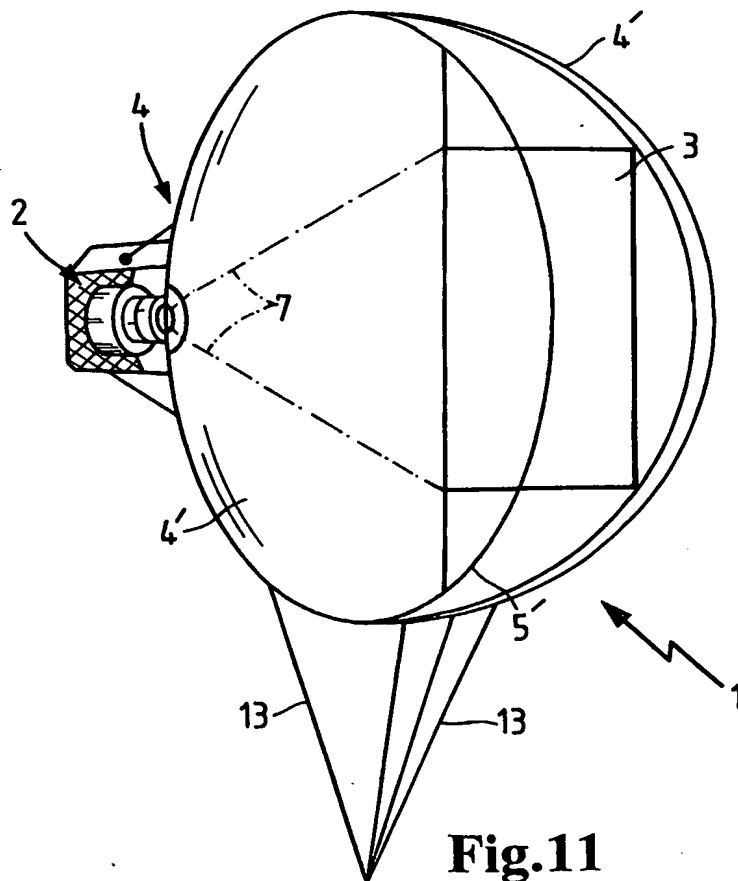


Fig.11

5 / 5

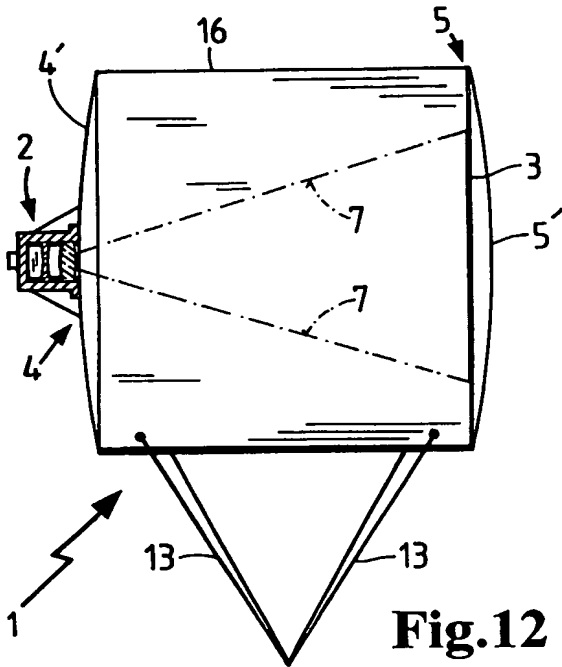


Fig.12

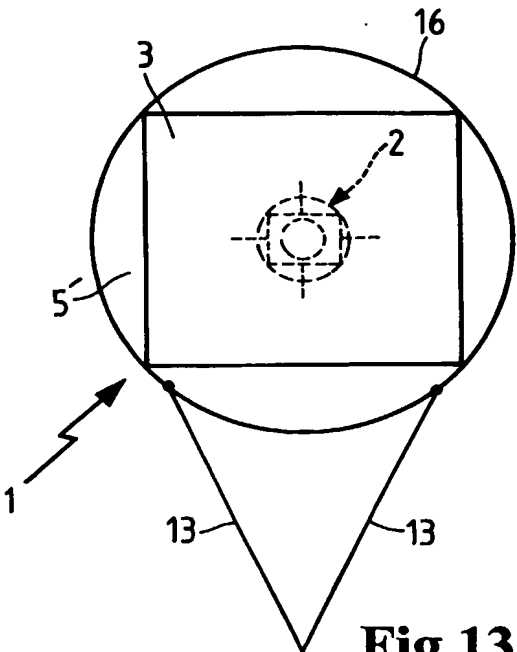


Fig.13

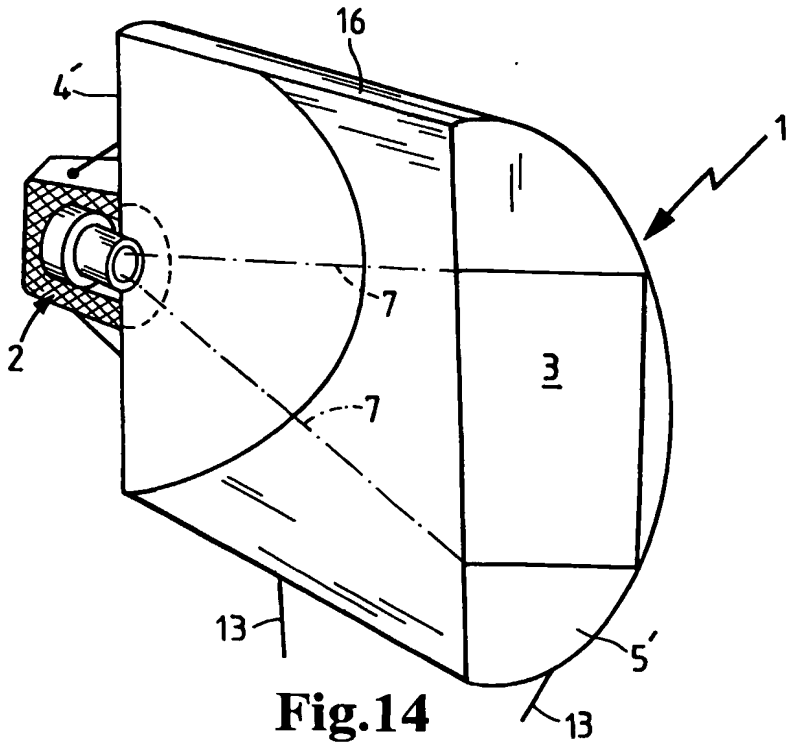


Fig.14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE/02389

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G03B21/10 G03B21/58

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02 44809 A (BARNES ALFRED C PH D III ;SKY MEDIA AIRSHIPS INC (US)) 6 June 2002 (2002-06-06) claim 1; figure 1 ---	1-20
A	WO 99 54863 A (LEE BEUM GUN ;LEE MOO LAUK (KR)) 28 October 1999 (1999-10-28) abstract ---	1-29
A	US 4 802 734 A (WALTER FOREY) 7 February 1989 (1989-02-07) claims 1,2; figure 1 -----	1,8

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 October 2003

Date of mailing of the international search report

30/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Romeo, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE/02389

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0244809	A	06-06-2002	US 2002171927 A1 AU 2888902 A WO 0244809 A1	21-11-2002 11-06-2002 06-06-2002
WO 9954863	A	28-10-1999	WO 9954863 A1	28-10-1999
US 4802734	A	07-02-1989	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE/02389

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G03B21/10 G03B21/58

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G03B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02 44809 A (BARNES ALFRED C PH D III ;SKY MEDIA AIRSHIPS INC (US)) 6. Juni 2002 (2002-06-06) Anspruch 1; Abbildung 1 ---	1-20
A	WO 99 54863 A (LEE BEUM GUN ;LEE MOO LAUK (KR)) 28. Oktober 1999 (1999-10-28) Zusammenfassung ---	1-29
A	US 4 802 734 A (WALTER FOREY) 7. Februar 1989 (1989-02-07) Ansprüche 1,2; Abbildung 1 -----	1,8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/10/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Romeo, V

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DK/02389

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0244809	A	06-06-2002	US	2002171927 A1	21-11-2002
			AU	2888902 A	11-06-2002
			WO	0244809 A1	06-06-2002
WO 9954863	A	28-10-1999	WO	9954863 A1	28-10-1999
US 4802734	A	07-02-1989	KEINE		